

O BIOLÓGICO

ANO XIX

NÚMERO 6



JUNHO 1953



O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe — A. A. Bitancourt

Redatores — A. M. Penha e H. S. Lepage

Tesoureiro — P. Nobrega

Gerente — W. A. Rodrigues

Assinatura anual — Cr\$ 50,00

Redação — AVENIDA RODRIGUES ALVES, 1252, 4.º andar

Telefone: 70-1166 — Caixa postal, 4185

SÃO PAULO — BRASIL

ANO XIX — NÚMERO 6

SUMÁRIO

JUNHO 1953

<i>L. Leiderman e H. F. G. Sawyer</i> — A lagarta dos milharais	105
<i>R. Drummond Gonçalves</i> — A bacteriose e a mandioca Guaxupé	114
CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO	118



CAPA — Lote de novilhas de rebanho produtor de leite tipo “C”, vacinado com “brucella 19”, por meio da qual se faz a profilaxia da brucelose.

O Instituto Biológico tem em execução um plano de combate à brucelose bovina, baseado no diagnóstico da moléstia por meio da prova de aglutinação e imunização dos rebanhos com a vacina “Brucella 19”. A fotografia ao lado mostra a técnica de colheita de sangue para a prova de aglutinação.

G.D.E. 3.5.40

ÚNICO INSETICIDA QUE COMBATE
EFICAZMENTE TODAS AS
PRAGAS DO ALGODOEIRO

Fabricado a base de
BHC (3% isômero gama)
DDT (5%) e Enxofre (40%)

G.D.E. 3.5.40

elimina pulgões, brocas, lagartas
rosadas, coruquerês, percevejos
rajados, ácaros e outros insetos
que atacam o algodoeiro.

Evite o decréscimo de produção
de sua lavoura usando

G.D.E. 3.5.40

Pronta entrega de qualquer quantidade

PRODUTOS QUÍMICOS ELEKEIROZ S.A.
R. São Bento, 503 - C. Postal, 255 - São Paulo

QUIMTOX

T250eH1000

-2 super carrapaticidas!

Proteja o seu gado dos carrapatos,
sarna e outros ectoparasitas, tratando-o com
produtos de eficiência comprovada.

Use **QUIMTOX** em banhos ou pulverizações.

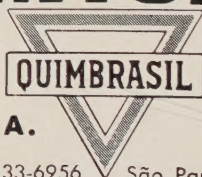
T-250 - CANFENO CLORADO

H-1000 - B.H.C. FLUÍDO



QUIMTOX

UM PRODUTO DA



QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S.A.

Rua São Bento, 308 - 9.º andar - Fone 33-6956 - São Paulo

FILIAIS: RIO - PÔRTO ALEGRE - CURITIBA

O B I O L Ó G I C O

Revista mensal

A LAGARTA DOS MILHARAIS

(*Laphygma frugiperda* (Abbot e Smith, 1797))

L. Leiderman e H. F. G. Sauer

Entre os insetos que mais danos produzem às culturas, ocupa lugar importante a lagarta da mariposa *Laphygma frugiperda* pertencente à família Noctuidae. Essas lagartas, extremamente polífagas, causam anualmente prejuízos, porém, em anos propícios, os surtos atingem tais proporções que lavouras inteiras são completamente destruídas. No presente trabalho apresentamos algumas notas referentes aos hábitos dessa praga, bem como os métodos que permitem combater com êxito os seus ataques.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Tudo indica que a lagarta dos milharais seja nativa das zonas tropical e sub-tropical da América. Sua distribuição compreende uma área que abrange desde o sul do Canadá (23) até a Argentina (9, 16, 17, 18). Atacando diversas culturas, há referências nos seguintes países: Canadá, Estados Unidos, México, Cuba, Salvador, Índias Ocidentais Inglesas (Jamaica, Barbados, Trinidad, Antilhas menores), Porto Rico, Martinica, Colombia, Venezuela, Guiana Inglesa, Perú, Brasil e Argentina.

No Brasil a sua presença foi assinalada em Pernambuco (7), Minas Gerais (13, 25, 32), Estado do Rio (25), Distrito Federal (25), São Paulo (12, 14, 19, 27), Sta. Catarina (21) e Rio Grande do Sul (2, 3, 4, 8). Em São Paulo, são conhecidos surtos em Chavantes e na Capital (1931) (12), em alfafa e milho; Presidente Prudente (1932) (12) em cana de açúcar; Monte Mór (1933) (12) sobre batatinha; Campinas (1939) (14). sobre milho e capins e Santos e Itarirí (1945) (19) em espigas de milho. Temos a impressão, porém, que a praga esteja disseminada no Estado.

NOMES COMUNS

O grande número de denominação comuns que *Laphygma frugiperda* recebeu em diversos países indica a sua importância. Nos Estados Unidos é conhecida sob diversos nomes entre os quais: "fall armyworm", "grass caterpillar", "southern armyworm" e "buñ worm" (23). No México é denominada "gusano cogollero del maíz" (26); em Cuba, "gusano de la hierba" e "palomilla del maíz" (5, 6, 31), na Guiana Inglesa, "rice caterpillar" (23); na Venezuela, "cogollero del maíz" e "gusano de San Juan" (1, 11); no Perú, "cogollero del estuche", "gusano cortador" e "gusano del estuche" (22).

No Brasil há diversas denominações comuns, a saber: No Rio Grande do Sul é conhecida por "lagarta militar" (8), em Sta. Catarina, "lagarta dos gramados" (21) e em São Paulo, "lagarta dos milharais, arrozais e capinzais", "curuquerê dos milharais e "curuquerê" dos capinzais (12). sendo também essas denominações extensivas às lagartas *Mocis repanda*. (Fabricius, 1794).

PLANTAS ATACADAS

A lagarta dos milharais é extremamente polífaga, sendo que mais de 60 espécies de plantas são conhecidas como hospedeiras. Dentre essas encontram-se muitas de importância econômica como alfafa, algodão, amendoim, arroz, aveia, batata doce, batatinha, cana de açúcar, hortaliças, milho, trigo e soja. As gramíneas, especialmente as silvestres, parecem ser as preferidas.

Após as primeiras mudas de pele, as lagartas passam para as plantas cultivadas, de preferência o milho e o arroz. O algodoeiro é atacado eventualmente, o mesmo de dando com as hortaliças.

Há muitas referências sobre danos produzidos pela lagarta dos milharais às plantas cultivadas em nosso país. Já em 1921, Moreira (28) referia-se a ataque à espigas de milho e em 1929, à alfafa (29). São conhecidos os estragos às espigas de milho, capulho de algodoeiro, cana de açúcar (Pernambuco) (7); batata doce, acelga e milho (Minas Gerais) (13, 25, 32); batata doce (Distrito Federal) (25); alfafa, batatinha, milho, pastagens (Sta. Catarina) (21); batatinha, milho, alfafa, capinzais, soja, cana de açúcar e arroz (São Paulo) (12, 19, 27) e milho, arroz, trigo, cana de açúcar, hortaliças, batata doce e aveia (Rio Grande do Sul) (2, 4, 8).

ÉPOCA DE ATAQUE

Geralmente os surtos da lagarta dos milharais ocorrem após chuvas abundantes e tempo úmido. Em 1952, na zona de Campinas, o aparecimento da praga nos milharais deu-se em Novembro, prolon-

gando-se a sua incidência por vários meses. Experimentos que estamos levando a efeito na Secção de Entomologia Agrícola, do Instituto Biológico, na Fazenda "Mato Dentro", em Campinas, visando o seu combate no milho, apresentavam, ainda em maio, uma infestação de 57%. Em Minas Gerais (13), os principais surtos se dão no período compreendido entre Setembro e Fevereiro.

NATUREZA DO ATAQUE

Quando o ataque é do tipo migratório, isto é, quando as lagartas surgem reunidas aos milhares, os prejuízos são totais, pois a extrema voracidade determina a destruição completa da cultura atacada. Se o ataque não é o do tipo gregário, as lagartas instalam-se nas plantas, alimentando-se das folhas mais novas, com prejuízo da produção, especialmente se o solo não for suficientemente fértil para permitir a recuperação das mesmas.

No caso do milho, as lagartinhas inicialmente se alimentam das folhas das plantas novas, roendo-as de preferência nas páginas inferiores, o que pode ser facilmente reconhecido pela epiderme restante. A seguir, instalam-se no "cartucho" da planta, furando-o em diversos pontos durante o processo de alimentação. Com o desenvolvimento da planta, as folhas furadas aparecem, sendo os furos geralmente de forma mais ou menos oval, acompanhando o sentido das nervuras.

Devido ao hábito canibalístico, normalmente apenas uma única lagarta é encontrada na planta. Uma planta contendo lagarta viva pode ser facilmente distinguível pelas dejeções no "cartucho".

O ataque também pode-se dar em plantas mais velhas. Em experimentos que estão sendo realizados em Campinas, um milharal com 85 dias ainda apresentava 38% das plantas com lagartas vivas. Considerando-se que a fase larval, em Abril-Maio, dura em média 23 dias, pode-se concluir que o ataque se deu em milho com mais de 60 dias. Em outro milharal, já espigado, encontramos lagartas brocando o talo das plantas, o que produziu ruptura e queda pela ação do vento. Uma outra modalidade de ataque ao milho é a penetração das lagartas nas espigas durante a formação dos estilos-estigmas, instalando-se geralmente na ponta das espigas em formação, onde se alimentam dos grãos de milho novos.

CICLO BIOLÓGICO

As informações concernentes à biologia dessa praga baseiam-se em dados obtidos durante os estudos procedidos sobre a sua biologia, em Campinas.

OVO

Os ovos são postos pela mariposa à noite em massas de número variável, em camadas superpostas, geralmente três, podendo, porém, apresentar 5 ou 6 camadas. Esses grupos de ovos são recobertos com filamentos brancos produzidos pela fêmea. Os ovos são depositados em ambas as páginas das folhas, parecendo haver certa preferência, no caso do milho, pela página superior. O número de ovos por grupo varia. Para 62 grupos colhidos sobre o milho a média foi de 179 ovos, com um mínimo de 17 e um máximo 423 ovos. Em laboratório, as médias foram, para os meses de Fevereiro, Março e Maio de 224, 233 e 209 ovos, respectivamente.

Em laboratório, as médias para o número total de ovos postos por uma fêmea foram respectivamente 1572, 1440 e 1670 ovos, para Fevereiro, Março e Maio, com mínimo de 671 e um máximo de 2680 ovos. Considerando-se que a eclosão desses ovos, bem como os provenientes do campo, foi quasi total, pode-se avaliar o elevado número de lagartas que atacam as culturas.

A coloração dos ovos varia do cinza claro a esverdeado, escurecendo gradualmente até a eclosão, que se dá em número variável de dias: 2 em Fevereiro, 5 em Maio. A forma do ovo é aproximadamente semi-esférica, com raios ligando o polo à zona equatorial, cujo diâmetro médio é de 0,45 mm. Esses raios apresentam ligações, o que dá ao ovo um aspecto celular.

LAGARTA

As lagartas recém-nascidas medem em média 1,81 mm; têm o corpo branco e a cabeça bem escura. Alimentam-se próximo da superfície do solo, passando despercebidas. Inicialmente, porém, alimentam-se da casca do ovo e a seguir, passam a atacar as culturas ou plantas silvestres. Conforme se desenvolvem passam a se alimentar das folhas mais novas das plantas atacadas, deixando somente a epiderme das partes que ingerem. Sendo de hábitos canibalísticos, geralmente destroem as lagartas mais fracas e apenas uma lagarta continua por planta.

Após passar por 5 a 6 mudas, atingem o máximo de desenvolvimento medindo em média 37 mm. de comprimento. A coloração, então, é variável entre o verde claro e pardacento-escuro ou mesmo quasi preto. No sentido longitudinal do corpo notam-se cinco estrias mais escuras, sendo 2 mais largas. A cabeça é quasi negra, caracterizando-se por apresentar três estrias claras em forma de um Y invertido. Nessa fase comem quantidade enorme de folhas, muito desproporcional ao tamanho. Depois de completamente desenvolvidas, abandonam a planta, perfuram o solo e penetram a uma profundidade de mais ou menos 5 centímetros, onde constroem uma célula oval, dentro

da qual irão passar o estágio de repouso. Em certos casos, porém, a pupação não tem lugar no solo. Tivemos oportunidade de observar pupação de *Laphygma frugiperda* na palha de espigas de milho. A duração de estágio larval, conforme pudemos observar em laboratório, foi de 21 a 28 dias, com a média de 25 dias, em Março-Abril, e de 21 a 28 dias, com a média de 23 dias, em Abril-Maio.

CRISÁLIDA

Após passar por um estágio de pre-pupa, que dura geralmente de 2 a 3 dias, e que se caracteriza pela eliminação de um líquido esverdeado e diminuição sensível de tamanho, a lagarta atinge o estágio de pupa ou crisálida, no qual permanecerá por 6 a 19 dias, com a média de 11 dias, em Fevereiro, 16 a 21 dias, com a média de 18 dias, em Abril e 17 a 28 dias, com a média de 19 dias em Maio, segundo foi observado em laboratório.

A crisálida inicialmente tem a coloração esverdeada, a qual perde dentro de poucas horas, para então atingir a coloração típica, ou seja, pardo-escura, que mais se escurece a medida que se aproxima a época de sua eclosão. Em média mede 17 mm. de comprimento por 4,61 mm. de largura.

ADULTO

A espécie *Laphygma frugiperda* apresenta dimorfismo sexual. As asas anteriores do macho têm uma cor fundamental acinzentada terrosa, com uma mancha branca ou cinzento clara irregular, comumente próxima à ponta. As asas anteriores da fêmea são comumente mais descoloridas do que as do macho. As asas posteriores de ambos os sexos são claras, com uma coloração pérola ou rosadã, e apresentam externamente uma linha castanho-suja. Em média, as mariposas medem 19 mm. de comprimento por 38 mm. de envergadura.

Em laboratório, a longevidade das mariposas foi, em média de 13,5 dias, com um mínimo de 6 e um máximo de 24 dias, em Abril, e 13 dias, com um mínimo de 8 e um máximo de 18 dias, em Maio.

GERAÇÕES ANUAIS

Nos Estados Unidos (23) verificou-se haver até 6 gerações anuais nos Estados do Golfo do México. Na Jamaica há 4 a 5 gerações (10) e na Argentina, 2 a 3 (18). No Estado de São Paulo ainda não se sabe ao certo. Cremos, entretanto, baseados nas observações que vêm sendo feitas, em Campinas, que provavelmente deverá haver 4 a 5 gerações anuais.

INIMIGOS NATURAIS

Existem nas Américas diversos parasitas primários das lagartas e das crisálidas de *Laphygma frugiperda*, sendo conhecidas pelo menos nove espécies de *Hymenoptera* e duas espécies de *Diptera*.

No Brasil, no Rio Grande do Sul, em Pelotas (2), foi encontrado *Pseudoichytas brasiliensis* parasitando lagartas. Em São Paulo, na região de Campinas, Sauer (30) constatou o himenoptero ichneumonídeo *Amblyteles* sp. parasitando crisálidas, e o diptero *Pseudokea* sp. parasitando lagartas.

Em lagartas colhidas sobre o milho no corrente ano, em Campinas, obtivemos um diptero parasita, provavelmente *Acroglossa* sp.

Diversos predadores são conhecidos nas Américas. Na região de Campinas encontramos dois himenopteros, *Polybia atra* e *Polybia occidentalis scutellaris*, depredando lagartas que se encontravam no "cartucho" do milho.

Entre os inimigos importantes das lagartas e crisálidas são citados, em São Paulo, os anús branco e preto e o gavião cará-cará (12).

MEDIDAS DE COMBATE

As medidas de combate compreendem processos químicos (inseticidas e iscas envenenadas) e métodos culturais.

PULVERIZAÇÕES E POLVILHAMENTOS

Na forma migratória a lagarta dos milharais pode ser controlada por pulverizações com DDT a 0,30% do princípio ativo (600 gramas de um produto contendo 50% de DDT por 100 litros de água), usando-se o inseticida na forma de pó molhável e na base de 370 litros de pulverização por hectare. Em muitos casos o polvilhamento dá bons resultados, devendo ser usado DDT 5%, na proporção de 45 quilos por hectare ou toxafeno a 20%, 11 a 17 quilos por hectare (24).

Na forma não migratória, as lagartas que se instalaram no "cartucho" do milho poderão ser eliminadas com uma pulverização de DDT a 0,75 do princípio ativo (3,2 litros de concentrado emulsionável contendo 24% de DDT por 100 litros de água), 5% de óleo mineral branco miscível (5 litros por 100 litros de água) e o restante, água, na base de 250 litros por hectare (24). Na falta de óleo

mineral branco miscível, obtem-sse também bom contrôle com uma pulverização de DDT de 0,50% a 1% de princípio ativo (no primeiro caso 1 quilo de um produto molhável contendo 50% de DDT em 100 ls. de água) na base de 340 a 520 litros por hectare, conforme resultados obtidos por nós em experimentos levados a efeito em Campinas.

ISCAS ENVENENADAS

Autores norte-americanos (24) referem-se à possibilidade de se usar, em certos casos, esse processo, principalmente em infestações moderadas no milho. Na forma migratória, empregam-se as iscas em capins intensamente atacados pelas lagartas ou em culturas com capins ou ervilha de vaca de permeio. Uma isca que tem dado bons resultados é a seguinte: farelo de trigo, 25 quilos; Verde Paris ou arsênico branco, 1 quilo e água suficiente para umedecer bem o farelo. Pode-se adicionar ainda 2,5 quilos de sal de cosinha, o que manterá a unidade da isca. A isca assim preparada será espalhada manualmente, de preferência à tarde.

MÉTODOS CULTURAIS

De uma maneira geral pode-se evitar danos às culturas provocados pela lagarta dos milharais, mantendo-se a plantação sempre no limpo, livre de capins, pois essa lagarta é primeiramente uma comedora de gramínea. Uma aração após a colheita favorece a eliminação das crisálidas que estão a pequena profundidade do solo.

De grande valor no combate à praga é manter-se o solo sempre fértil, bem adubado, o que favorecerá a recuperação das plantas atacadas pelas lagartas, na forma não migratória.

Com referência à melhor época do plantio do milho, tendo-se em vista a incidência da lagarta dos milharais, prosseguem os estudos na Secção de Entomologia Agrícola, em Campinas.

OUTROS MÉTODOS

No caso de grandes formações de lagartas, desejando-se proteger talhões cultivados ainda não atacados, pode-se construir valetas de proteção nesses talhões, matando-se por esmagamento as lagartas que aí caírem em sua marcha migratória.

Em certos casos, como na cultura do arroz, onde o terreno for favorável para isso, pode-se inundar as plantações atacadas, tendo a água de aí permanecer no mínimo dois dias.

BIBLIOGRAFIA

- (1) BALLOU, C. H. — 1945 — Notas sobre insetos daninos observados en Venezuela 1938-1943. Datos tomados en la epoca en que causaron daninos de consideracion. *Com. Org. Terc. Conf. Inter-amer. Agr.*, Caracas, Venezuela, 151 pp.
- (2) BERTHELS, A. e ROCHA, M. A. B. — 1950 — Observações preliminares sobre a praga do milho. *Agros, Pelotas*, 3:160-183.
- (3) BIEZANKO, C. M. e BERTHOLDI, R. E. — 1951 — Principais noctídeos prejudiciais às plantas cultivadas nos arredores de Pelotas. *Agron.*, Rio de Janeiro, 10:235-246.
- (4) BIEZANKO, C. M., BERTHOLDI, R. E. e BANCKE, O. — 1949 — Relação dos principais insetos prejudiciais observados nos arredores de Pelotas nas plantas cultivadas e selvagens. *Agros, Pelotas*, 2:156-213., 23 refs.
- (5) BRUNER, S. C. e DESCHAPELLES, J. B. — 1946 — La polomilla del mais o gusano de la yerba y medios de combatirla. *Est. Exp. Agron.* Santiago de las Vegas, Cár. n.º 84, 12 pp.
- (6) BRUNER, S. C., SCARAMUZZA, L. C. e OTERO, A. R. — 1945 — Catálogo de los insectos que atacan a las plantas economicas de Cuba. *Est. Exp. Agron.* Santiago de las Vegas, Bol. n.º 63, 246 pp.
- (7) CARVALHO, M. B. e CARVALHO, R. F. — 1939 — Primeira contribuição para um catálogo de insetos de Pernambuco. *Arq. Inst. Pesq. Agron.*, Recife, 2:27-60.
- (8) COSTA, R. G. — 1944 — Pragas das plantas cultivadas do Rio Grande do Sul. *Secr. Agr. Ind. Com.* R. G. do Sul, 136 pp.
- (9) DENIER, P. C. L. — 1939 — Lista de artropodos daninos e utiles a los algodones. Argentinos. *Physis*, Buenos Aires, 17:553-567.
- (10) EVANS, J. W. — 1952 — The injurious insects of the British Commonwealth (except British Isles, India and Pakistan). *Comm. Inst. Ent.*, Londres, 242 pp.
- (11) FENJVES, P. — 1951 — Los insecticidas agricolas y su uso en Venezuela. *Div. Ent. Zool. Min. Agr. Cria.*, Caracas, Venezuela, Bol. Tec. n.º 4, 91 pp.
- (12) FONSECA, J. P. — 1934 — Relação das principais pragas observadas nos anos de 1931-1932 e 1933, nas plantas de maior cultivo do Estado de São Paulo. *Arq. Inst. Biol.* 5:263-289.
- (13) HAMBLETON, E. J. — 1935 — Uma lista de Lepidoptera (Heterocera) do Estado de Minas Gerais. *Arq. Inst. Biol.* 6: 213-256.
- (14) HAMBLETON, E. J. — 1939 — Notas sobre lepidópteros que atacam os algodoeiros no Brasil. *Arq. Inst. Biol.* 10:235-248.
- (15) HARGREAVES, H. — 1948 — List of recorded cotton insects of the world. *Comm. Inst. Ent.*, Londres, 50 pp.
- (16) HAYWARD, K. J. — 1941 — Insetos de importância economica en la region de Concordia (Entre Rios). *Rev. Soc. Ent. Argentina*, 11:68-109.
- (17) HAYWARD, K. J. — 1942 — Primeira lista de insetos tucumanos perjudiciales. *Est. Exp. Agr. Tucuman*, Publ. misc. n.º 1, 110 pp.
- (18) KOHLER, P. — 1934 — Catálogo preliminar de los lepidópteros argentinos daninos. *Bol. Min. Agr. Nacion*, Buenos Aires, 36:25-26.
- (19) LEPAGE, H. S. e FIGUEIREDO, E. R. — 1945 — Contribuição para o levantamento fitossanitário do Estado de São Paulo. *Secr. Agr. Ind. Com.*, São Paulo, 116 pp.
- (20) LIMA, A. M. C. — 1936 — Terceiro catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil. *Min. Agr.*, Rio de Janeiro, 460 pp.
- (21) LIMA, A. D. F. — 1945 — Insetos fitófagos de Santa Catarina. *Bol. Fitos.*, Rio de Janeiro, 2:233-251.
- (22) LOERO, J. C. — 1947 — Lista de los principales insectos daninos a las plantas utiles que han sido determinados en el Perú por el Departamento de Entomologia Agrícola. *Est. Exp. Agr.* La Molina, Div. Agr. n.º 9, 54 pp.
- (23) LUGIBIL, Ph. — 1928 — The fall army worm. *Unit. States. Dep. Agr.*, Washington, *Tech. Bul.* n.º 34, 91 pp.
- (24) LUGIBILL, Ph. — 1950 — Habits and control of the fall army worm. *United States. Dep. Agr. Farm. Bul.* n.º 1990, 11 pp.
- (25) MARQUES, L. A. A. — 1932-33 — Lagartas nocivas à batata doce e os meios de combate-las. *Chac. Quint*, São Paulo, 46:631-632; 47:41-42.

-
- (26) MC KELVEY, J. J. e OSORIO, F. J. — 1949 — Control del gusano Cogollero del maíz. *Ofic. Est. Esp.*, Mexico, *Fol. Div.* n.º 6., 16 pp.
- (27) MENDES, L. O. T. — 1939 — Relação de insetos encontrados sobre plantas do Estado de São Paulo nos anos de 1936-1937. *Inst. Agron.*, Campinas, *Bol. Tec.* n.º 53., 10 pp.
- (28) MOREIRA, C. — 1921 — Entomologia Agrícola Brasileira. *Inst. Biol. Def. Agric.*, Rio de Janeiro, *Bol.* n.º 1, 241 pp.
- (29) MOREIRA, C. — 1929 — Entomologia Agrícola Brasileira. *Inst. Biol. Def. Agric.*, Rio de Janeiro, 2.^a Edição, 275 pp.
- (30) SAUER, H. F. G. — 1946 — Constatação de himenopteros e dipteros entomofagos no Estado de São Paulo. *Bol. Fitos.*, Rio de Janeiro, 3:7-23.
- (31) SCARAMUZZA, L. C. — 1951 — Relacion de los insectos y otros animales que atacan a la caña de azucar en Cuba. *Anais Prim. Assemb. Lat-am-er. Fitoparas.*, Cidade do Mexico, 292-302.
- (32) SCHLOTTFELD, C. S. — 1944 — Insetos encontrados em plantas cultivadas e comuns. *Ceres*, Viçosa, 6:52-65; 108-126.
- (33) WOLCOTT, G. M. — 1948 — The insects of Puerto Rico. *The Jour. Univ. Puerto Rico*, 32:1-975.

A BACTERIOSE E A MANDIOCA GUAXUPÉ

R. Drummond-Gonçalves

Das doenças que se manifestam na cultura de mandioca, não resta a menor dúvida, ser a bacteriose a mais importante, causando graves prejuízos e, em anos favoráveis ao seu desenvolvimento, concorrendo, frequentemente, para a perda total ou quase total de muitas plantações.

Assinalada, em São Paulo, pela primeira vez, em 1911, por Gregório Bondar, até hoje continua, não somente aqui, mas também, em outros Estados, a produzir os seus estragos, não obstante os meios postos em prática para combatê-la.

Como o seu nome está indicando, é causada por uma bactéria (*Xantomonas manihoti* (Arthaud Berthet) Burk), dando-lhe os lavradores os nomes comuns de murcha, água quente, azeite e leiteira.

Entre os meios mais aconselhados para evitá-la, os mais importantes são o plantio de manivas sadias e, principalmente, o uso de variedades resistentes.

O encontro, portanto, de variedades resistentes à bacteriose e, ao mesmo tempo, de alto valor econômico, tem sido o principal objetivo dos estudos realizados pela Secção de Raízes e Tubérculos do Instituto Agrônomo de Campinas e pela Secção de Fitopatologia do Instituto Biológico.

Como resultado de tais estudos, os engenheiros agrônomos Edgard S. Normanha e Araken Soares Pereira, em Julho de 1950, no trabalho "Aspetos Agrônômicos da Cultura da Mandioca (*Manihot utilisima* Pohl)", publicado no vol. 10, pp. 179-202, da revista *Bragantia*, chegaram às seguintes conclusões: "Constatou-se que, de um modo geral, são melhores que a "Vassourinha", para fins industriais, as variedades nos. 59 "Branca de Sta. Catarina, 60 "Preta", 63 "Cafelha", 103 "Brava de Itú" e 192 "Itú".

Para mesa e forragem, a variedade n.º 454 "Guaxupé" foi observada como a melhor".

Vimos, assim, confirmadas, em relação às variedades "Branca de Sta. Catarina" e "Brava de Itú", as conclusões a que também chegamos, em 1938, nos primeiros trabalhos experimentais que, em colabora-

ção com o Dr. Edgard Normanha, realizamos na Fazenda Experimental Mato Dentro, em Campinas, pertencente ao Instituto Biológico.

E, como para forrragem e para mesa, a “Guaxupé” continua a ser uma das mais aconselhadas, julgamos de interesse, darmos maiores detalhes sobre a origem e o comportamento dessa variedade, introduzida, em São Paulo, por nosso intermédio.

Em 31 de Agosto de 1939, o engenheiro agrônomo Tito de Lemos Neto que, então, trabalhava no Serviço de Fiscalização do Comércio de Farinhas, do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, ao regressar de uma viagem ao município de Guaxupé, enviou-nos quatro manivas de uma variedade de mandioca ali cultivada, acompanhadas das seguintes informações: “O agricultor, que nos forneceu as manivas, constatou que, durante 2 anos de plantação, essa variedade de mandioca, cultivada em comum com outras atacadas pela “murcha”, mostrou-se resistente, não tendo sido atingida por êsse mal”.

Resolvemos, pois, em 2 de Setembro daquele mesmo ano, plantar as quatro manivas recebidas no canteiro n.º 13 do Campo Experimental de Secção de Fitopatologia que, naquela época, funcionava na Parada Parque Modelo, em terreno pertencente ao Serviço Florestal do Estado. Por já estarem um pouco secas, uma só dessas manivas vegetou, produzindo um pé de mandioca, com muito bom aspeto, que arrancamos em 23 de Agosto de 1940 e, de cuja rama, fizemos outras 14 manivas, tornadas a plantar, no mesmo canteiro, no dia 26 por se tratar de local onde a bacteriose costumava se manifestar com frequência.

Arrancadas, um ano mais tarde, as 14 plantas obtidas, isto é, em 27 de Agosto de 1941, fizemos a pesagem da rama e das raízes de cada pé em separado, tendo o Dr. Jorge Bierremback de Castro, chefe da Secção de Raízes e Tubérculos do Instituto Agronômico de Campinas, a quem submetemos êsses resultados, achado boa a produção e bem equilibrada a relação entre rama e raízes.

Confirmadas, assim, por êsses primeiros ensaios, as informações transmitidas pelo Dr. Tito Lemos Neto, resolvemos denominar “Guaxupé” a esse mandioca, não sómente, por não haver certeza sobre o nome que lhe davam naquela localidade mineira (provavelmente “Moreninha”, mas ainda, por se tratar de um *clone*, pois, como dissemos, das quatro manivas recebidas, obtivemos sómente uma planta, da qual partimos para o estudo e difusão dessa variedade.

Experiências de inoculação com a bactéria *Xantomonas manihoti* foram também realizadas, por várias vezes e em épocas diferentes, no Campo Experimental da Parada Parque Modelo e no Campo Experimental do Ibiraguera, onde tivemos a colaboração do engenheiro agrônomo Julio Franco do Amaral, especializado no estudo das doenças bacterianas das plantas, revelando-se sempre a mandioca “Guaxu-

pé", como acontece a outras variedades aconselhadas pelo Instituto Agrônômico, muito resistente à bacteriose.

Aliás, do relatório que o Dr. Edgard Normanha nos enviou em 6 de Março de 1946, já constavam as seguintes informações: "Em 2 de Setembro de 1941, recebemos e plantamos, pela primeira vez, na Fazenda Santa Eliza, em Campinas, manivas da variedade de mandioca "Guaxupé", que recebeu o n.º 454.

"Achamos ser essa variedade de muito boa resistência à bacteriose, de ótimo paladar e bem aconselhável para mesa.

Constitue, nessas condições, uma variedade também forrageira".

É, de fato, introduzida desde Setembro de 1941, na Fazenda Experimental Mato Dentro, a mandioca "Guaxupé", depois de ter ali também se mostrado resistente à bacteriose e se revelado de boa produção, passou a ser cultivada em larga escala, sendo muito apreciada para fins culinários e aproveitada, com muito bons resultados, para forragem dos animais.

A Secção de Fitopatologia do Instituto Biológico passou, então, a receber grande número de pedidos de lavradores, que tinham tido oportunidade de verificar as boas qualidades dessa mandioca, tendo o engenheiro agrônomo Orestes Falanghe, encarregado da direcção da Fazenda Experimental Mato Dentro, devidamente autorizado pelo Sr. Secretário da Agricultura e pelo Sr. Diretor Geral do Instituto Biológico, atendido sempre prontamente a êsses pedidos e, dessa forma, espalhado a mandioca "Guaxupé" pelos pontos mais diversos do Estado.

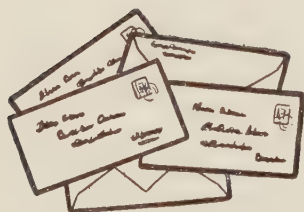
Atualmente, continua a ser essa mesma variedade uma das que vem sendo distribuída pela Secção de Mudas da Divisão de Fomento do Departamento da Produção Vegetal.

Graças, pois, ao espírito de observação e de colaboração do engenheiro agrônomo Tito de Lemos Neto, pudemos tirar grande proveito da resistência natural dessa variedade de mandioca à bacteriose, transportando-a de Minas Gerais para o Estado de São Paulo.

Fica, pois, mais uma vez, confirmado, o que, em outras oportunidades, temos dito, isto é, a necessidade de uma colaboração, cada dia, mais estreita, entre os nossos técnicos, assim como, de nunca se desprezar as informações dos nossos lavradores, baseadas, quase sempre, em longos anos de criteriosa observação.



Fig. 1 — A) as quatro manivas recebidas do município de Guaxupé; B) canteiro n.º 13, no Campo Experimental na "Parque Modelo"; C) Plantação de mandioca "Guaxupé", no Campo Experimental de Ibirapuera; D) Raízes de mandioca "Guaxupé", obtidas em terreno contaminado pela bactéria, no Campo Experimental de Ibirapuera. — (Fotos Inst. Biológico).



Consultas

CULTURA DE ARROZ ATACADA POR PERCEVEJO

A. J. R. — *Presidente Wenceslau* — No Brasil, geralmente o percevejo encontrado em culturas de arroz é a espécie denominada *Solubea poecila*. Há outras espécies de percevejos que também atacam o arroz, mas mais raras e de importância econômica menor.

Provavelmente a espécie acima é a que interessa a V. S., entretanto, somente com o envio de material a este Instituto poderemos dar certeza de sua identificação.

A *S. poecila*, jovem ou adulto, suga os grãos de arroz na espiga ainda em desenvolvimento. Nas primeiras horas e período mais quente do dia, os percevejos apresentam-se parados e abrigados entre as folhas e hastes.

O percevejo em questão já foi assinalado nos seguintes Estados: Mato Grosso, Minas Gerais, São Paulo, Maranhão e Rio Grande do Sul; nestes dois últimos constitui a maior praga dos arrozais. No Estado de São Paulo porém, até o momento, não tivemos notícias de que cause prejuízos apreciáveis.

As suas plantas hospedeiras são: arroz, capim arroz, joá, milho e pimenta brava, porém, somente no arroz constitui praga, em algumas regiões.

Os ovos, com a forma de um barilzinho, são postos nas hastes, folhas

ou grãos de arroz; nas folhas, são depositadas em duas fileiras alternadas, de modo que cada ovo toca em dois outros da fileira oposta; medem, em média 75 mm de comprimento por 0,5 mm de diâmetro. A princípio são verde-claros ou verde-amarelados; próximos à eclosão, tornam-se amarelados, com manchas avermelhadas.

O adulto mede de 8 a 9 mm de comprimento, por 4 mm de maior largura. A coloração dorsal do corpo vai do castanho-claro ao castanho-escuro, podendo, às vezes, ser um pouco diferente. Na face ventral, a parte anterior do corpo é castanho-escuro e na posterior é castanho-clara. Combate: No Brasil, ainda não se experimentou combater os percevejos do arroz com inseticidas; em parte, isto tem sua razão de ser, pois somente em dois Estados são tidos como pragas.

Neste Instituto procederam-se a diversas provas de laboratórios contra a *S. poecila*. O inseticida que deu os melhores resultados foi o DDT em pó, 5% (cinco por cento). Recomendamos, por isso, que numa pequena área seja feito tal polvilhamento e observar os resultados antes de se adotá-lo para toda a cultura.

Se os resultados forem satisfatórios repetir a aplicação assim que se notarem novos aparecimentos de ovos e percevejos jovens.

F. A. M. Mariconi

BROCA DOS FRUTOS DE MELANCIA E MELÃO

J. T. — *Piracicaba* — Os frutos das cucurbitáceas (abóboras, melancias, melões, pepinos, etc.) são atacados internamente por lagartas pertencentes às seguintes espécies: *Diaphania nitidalis*, *D. hyalinata* e *Heliothis absoleta*. Esta última é muito frequente, porém, em espigas de milho.

Nos frutos das cucurbitáceas parece que a espécie mais comum é a *D. nitidalis*; esta, além dos frutos, ataca também os botões florais e ramos causando, às vezes grandes prejuízos.

Tôdas as lagartas das espécies acima referidas são muito sensíveis ao DDT; êste, porém, geralmente acarreta grandes danos na folhagem das cucurbitáceas, não sendo pois recomendado o seu emprego.

Contra as lagartas da *D. nitidalis* o BHC em pó, a 1% dá bons resultados, mas também pode acarretar, às vezes, graves danos às plantações.

Certas variedades das plantas em questão não são danificadas pela ação do DDT ou BHC; infelizmente, não é um assunto muito conhecido e estudado e por isso, não nos referimos a essas variedades.

Um inseticida de bom valor é o Lindane; êste deve ser usado em polvilhamento, a 1%, a razão de 40 a 70 kg em média, por alqueire, em cada aplicação.

Os polvilhamentos devem ser frequentes em lugares onde as brocas dos frutos são comuns. O intervalo de uma a outra aplicação deve ir de 7 a 10 dias.

O lindane também dá bons resultados no combate aos bezouros e ao pulgão *Aphis gossypii*.

F. A. M. Mariconi

AMEIXEIRA COM TUMORES

W. P. C. — *Poços de Caldas (M. Gerais)* — Os tumores da ameixeira que recebemos para exame, são pro-

duzidos pelo *Agrobacterium tumefaciens*. Essa bactéria é comumente encontrada nos solos contaminados e a sua propagação só se verifica, via de regra, através de lesões produzidas na planta.

A doença causada por êsse germe tem sido assinalada em diversas plantas cultivadas e selvagens, e difere das demais por produzir, nas plantas atacadas, não a desintegração ou a morte dos tecidos, mas, ao contrário, uma multiplicação rápida e desordenada das células, disso resultando a formação de tumores de aspecto e tamanho variáveis, podendo ser moles, no caso das plantas herbáceas ou rijos, nas plantas lignificadas.

Os prejuízos provocados por êsse organismo dependem de localização e da intensidade de seu ataque. As perdas são totais somente quando os tumores se localizam no tronco principal das plantas em crescimento, por impedirem a circulação normal da seiva, determinando, na maioria das vezes, o enfezamento ou mesmo a morte do hospedeiro. Quando os tumores se manifestam nos galhos, pouco ou nenhum prejuízo causam, podendo, quando muito, retardar o desenvolvimento das hastes atacadas.

Como medida de controle, recomendam-se as seguintes práticas:

a) — Eliminação da planta quando a formação dos tumores se verifica no tronco principal, e noutros casos, somente a poda dos galhos atacados, podendo aproveitar-se as mudas.

b) — Escolha de novo terreno para o preparo dos viveiros.

c) — Emprego de estacas ou borbulhas de plantas sadias.

d) — Esterilização e proteção da zona de enxertia, desinfetando-se a zona onde se pratica a incisão com sublimado corrosivo a 1:1000, e, após a enxertia, cobrindo-se tudo com pasta bordalesa.

J. Franco do Amaral

PÉS DE ALFACE COM DOENÇA
PARASITÁRIA E FISIOLÓGICA

E. O. L. — *Jundiaí* — Os pés de alface, deixados para exame, mostravam-se atacados, isoladamente, por duas doenças de natureza parasitária infecciosa e uma doença de natureza fisiológica.

As doenças infecciosas eram, respectivamente, o “Mosaico da alface” e a chamada “Vira-cabeça”. Ambas são doenças de vírus caracterizadas, na alface principalmente, pelo impedimento do crescimento e pela falta de formação de cabeça; apresenta-se, além disso, ainda um encrespamento e deformação das folhas, sintômas estes acompanhados de manchas verde-claras ou de pequenas manchas necróticas pardas espalhadas pelo limbo das folhas.

Estas duas últimas doenças referidas são transmitidas por diferentes insetos, respectivamente por pulgões e por tripses. Nestas condições, o controle das mesmas pode ser realizado, preventivamente, pela pulverização semanal das plantas novas sadias com um inseticida. Também é aconselhado a aplicação da medida cultural de

destruição das mudas isoladas ou das próprias culturas doentes, o mais depressa possível, para evitar que elas sirvam de focos, para criação de insetos infectivos, que tendem a distribuir a doença pelas plantas sadias. O inseticida mais indicado para o tratamento em questão, é a solução do *Sulfato de nicotina* a 4 por mil, isto é, 400 gramas em 100 litros de água. Convém interromper esses tratamentos cerca de um mês antes da colheita das plantas para o consumo, para evitar uma possível intoxicação pelo inseticida.

Quanto à doença de natureza fisiológica, trata-se do “Tipburn” (crescimento da ponta), uma doença cuja causa não parasitária reside nas variações de temperatura e humidade do solo e no excesso de adubação orgânica. Essa doença é caracterizada pela requeima e destruição dos tecidos das margens das folhas em crescimento ativo. Combate-se essa doença pelo cultivo de variedades melhor adaptadas a resistirem às condições do meio que, a provocam, tais como as variedades do grupo New York (alfaces crespas americanas).

M. Kramer

Para combate
às pragas do
algodoeiro



FENATOX concentrado 50
Pulverizador **"JOHN BEAN" 5-C**

- Mais moderno
- Mais econômico
- Mais rápido
- Mais resistente às chuvas
- Maior efeito residual
- Mais eficiente
- Redução na mão de obra

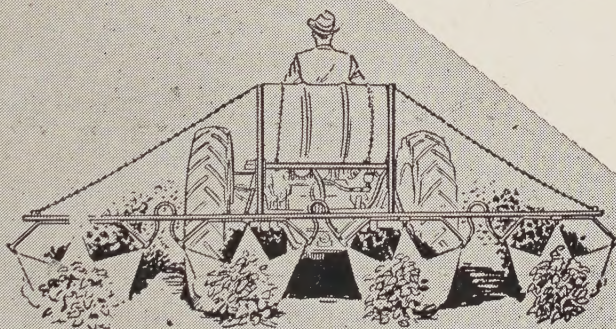
Use



em seus pulverizadores
os **BICOS "SPRAJET"**

PARA AS PULVERIZA-
ÇÕES CONCENTRADAS
E OBTENHA O MÁXI-
MO DE RENDIMENTO

POSSUÍMOS EM ESTOQUE
BICOS "SPRAJET"
PARA QUALQUER TIPO
DE PULVERIZAÇÃO



Distribuidora exclusiva no Brasil

BLEMCO S. A.

Importadora e Exportadora

São Paulo
Caixa Postal
2222

Rio de Janeiro
Caixa Postal
2222

Porto Alegre
Caixa Postal
2222





MM 33

O MODERNO FORMICIDA

(A BASE DE BROMETO DE METILA)

O MM-33 é a mais recente descoberta no campo dos formicidas. Trata-se de um produto cujo principal componente é o brometo de metila que pela primeira vez é apresentado de maneira a ser aplicado perfeitamente dissolvido, sob a forma líquida. É acondicionado em caixas de madeira, contendo seis vidros de formicida.

A grande preferência com que o MM-33 vem sendo distinguido se deve aos motivos seguintes:

Primeiro: — DISPENSA O USO DE QUALQUER APARELHO, ÁGUA OU FOGO.

Segundo: — ECONOMIZA MÃO DE OBRA.

Terceiro: — É 100% EFICIENTE.

Quarto: — JÁ EXPERIMENTADO COM SUCESSO EM TODAS AS ZONAS DO ESTADO.

MM 33

FABRICANTES:

COBIN S. A

Comércio e Indústria

Rua Anchieta, 35 - 7.º and.

Telefones 32-2562 e 35-0818

SÃO PAULO



Registro Federal n.º 809 — Patente Dept. 53.713

PROTEJA SEU ALGODÃO COM

GAMERIAL

PRODUTO A BASE DE B. H. C.

(em misturas com D. D. T. e Enxofre)

Agora a preços reduzidos e para pagamento em 30 de Junho de 1954.

Não faça seu pedido antes de consultar nossa secção Agrícola.

CIA. IMPERIAL DE INDÚSTRIAS QUÍMICAS DO BRASIL

Rua Xavier de Toledo, 14 - 8.º andar - São Paulo

Para controlar os diversos fungos que atacam as culturas de **BATATA,**
TOMATE, PEPINO, ABÓBORA, etc., a **DUPERIAL** oferece

PARZATE

fungicida orgânico, concentrado e eficiente para ser usado em pulverizações
ou polvilhamentos, após convenientemente diluído.

PEÇAM FOLHETOS E INFORMAÇÕES às

INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL" S. A.

Rua Xavier de Toledo, 14 - 7.º andar - São Paulo

**É COM ISTO
QUE *ALGODÃO* DÁ *DINHEIRO*!**



A marca de confiança
TAMBÉM A SERVIÇO DA LAVOURA

Para produzir barato, compre barato!
**RHODIATOX é um ótimo inseticida
e é o mais barato de todos!**

PATN... Casa de Amigos

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO

Rua Líbero Badaró, 119 . 4.º andar Caixa Postal 1329 . São Paulo, S. P.